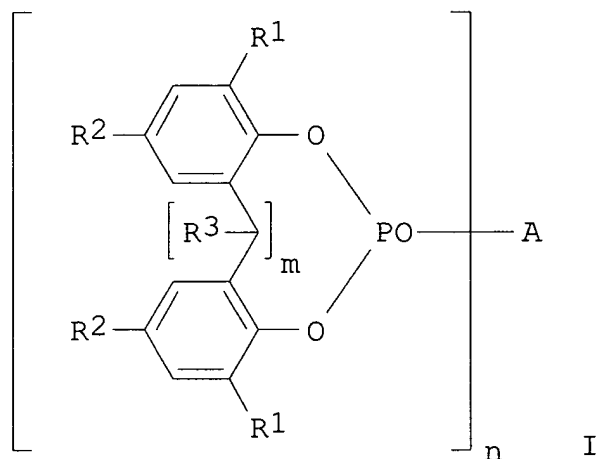


L8 ANSWER 10 OF 20 CAPLUS COPYRIGHT 2006 ACS on STN
 ACCESSION NUMBER: 1995:938580 CAPLUS
 DOCUMENT NUMBER: 124:31278
 TITLE: Organophosphorus compounds-stabilized
 heat-resistant
 polymer compositions
 INVENTOR(S): Haruna, Tooru; Takahashi, Masayuki
 PATENT ASSIGNEE(S): Asahi Denka Kogyo KK, Japan
 SOURCE: Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 10 pp.
 CODEN: JKXXAF
 DOCUMENT TYPE: Patent
 LANGUAGE: Japanese
 FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1
 PATENT INFORMATION:

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.
JP 07233283	A2	19950905	JP 1994-49843
JP 3369708	B2	20030120	JP 1994-49843
PRIORITY APPLN. INFO.: JP 1994-49843			
OTHER SOURCE(S): MARPAT 124:31278			

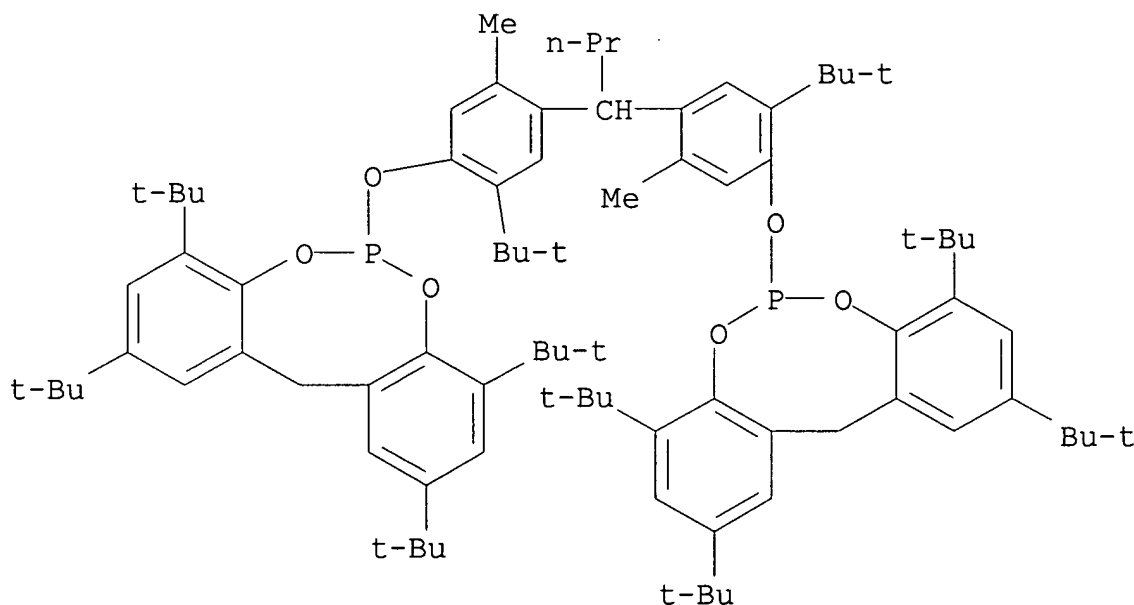
DATE -----

 19940223
 19940223
 GI

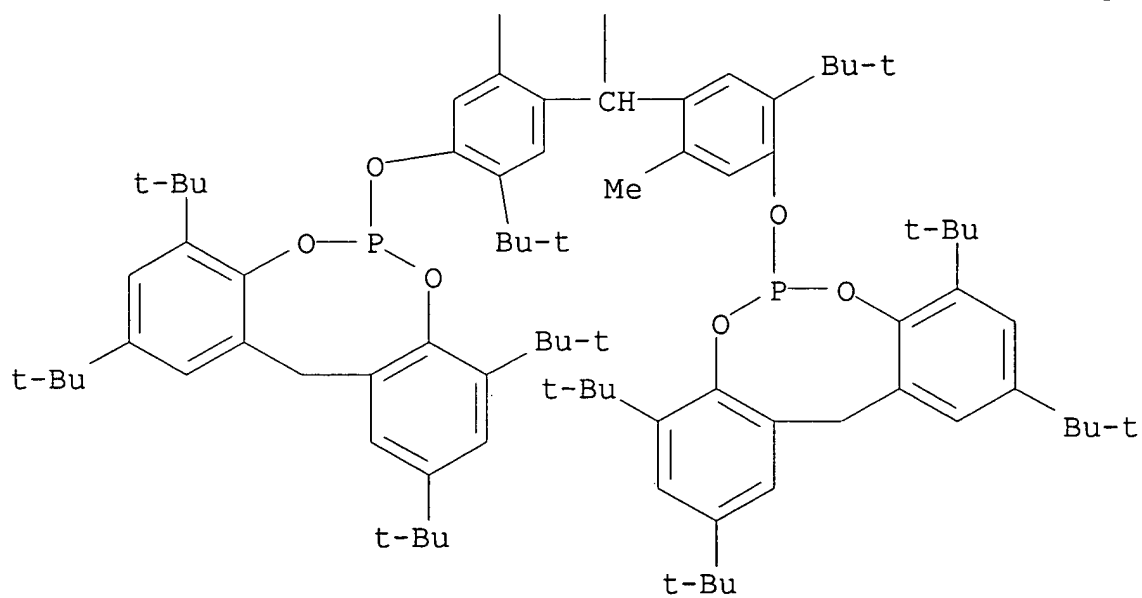
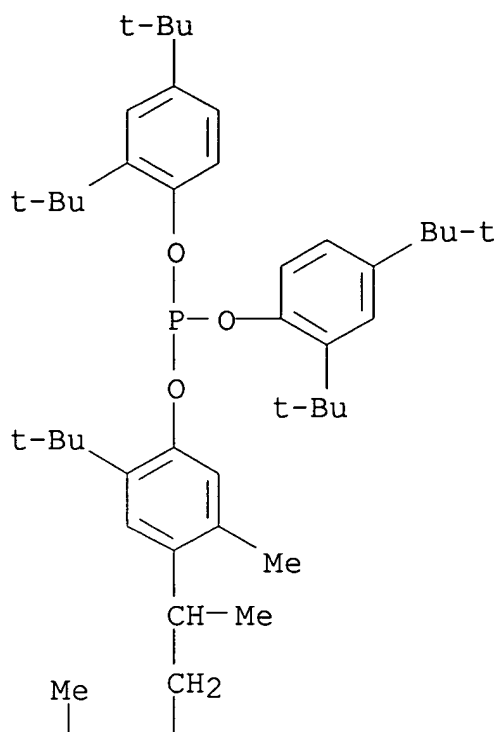


AB Title compns. contain organophosphorus compds. I (R1-2 = C1-8 alkyl; R3 = H, C1-8 alkyl; A = n-valent alc., phenol residue; n = 1-3; m = 0, 1) and hydrotalcites. Thus, polypropylene containing tetrakis[methylene-3-(3',5'-di-

tert-butyl-4'-hydroxyphenyl)propionate]methane 0.1,
dilaurylthiodipropionic acid ester 0.2, I [R1-2 = tert-Bu, R3 =
H, A =
CH₂CH(CH₂Me) (CH₂)₃Me, m = 1, n = 1] 0.1, and DHT 4A 0.1 phr was
extruded,
pelletized, and injection molded to give test pieces showing good
yellowing prevention.
IT 171913-94-3 171913-95-4
RL: MOA (Modifier or additive use); TEM (Technical or engineered
material
use); USES (Uses)
(heat stabilizers; organophosphorus compds.-stabilized
heat-resistant
polymer compns.)
RN 171913-94-3 CAPLUS
CN 12H-Dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin,
6,6'-[butylidenebis[[2-(1,1-
dimethylethyl)-5-methyl-4,1-phenylene] (oxy)]]bis[2,4,8,10-tetrakis(1,1-
-
dimethylethyl)- (9CI) (CA INDEX NAME)



RN 171913-95-4 CAPLUS
CN Phosphorous acid,
4-[3,3-bis[5-(1,1-dimethylethyl)-2-methyl-4-[[2,4,8,10-
tetrakis(1,1-dimethylethyl)-12H-dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin-6-
yl]oxy]phenyl]-1-methylpropyl]-2-(1,1-dimethylethyl)-5-methylphenyl
bis[2,4-bis(1,1-dimethylethyl)phenyl] ester (9CI) (CA INDEX
NAME)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-233283

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 K 5/526	K C B			
3/26	K A F			
C 0 8 L 101/00				

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-49843

(22) 出願日 平成6年(1994)2月23日

(71) 出願人 000000387

旭電化工業株式会社

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号

(72) 発明者 春名 徹

埼玉県浦和市白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内

(72) 発明者 高橋 雅之

埼玉県浦和市白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 三浦 良和

(54) 【発明の名称】 樹脂組成物

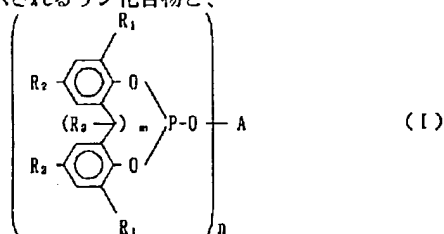
(57) 【要約】

【目的】 耐熱性に優れ、加工安定性に優れた樹脂組成物を提供する。

【構成】 下記一般式 (I) で示されるリン化合物と、

ハイドロタルサイト類とを添加してなる安定化された樹脂組成物。

【化1】



(式中、R₁およびR₂は炭素数1から8までのアルキル基を、R₃は水素原子または炭素数1から8までのアルキル基を、Aはn個のアルコール又はフェノール残基を示す。nは1から3までの自然数を、mは0または1を示す。)

1

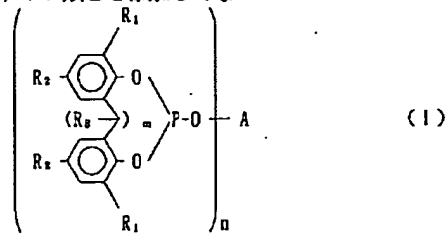
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 次の一般式(1)で示されるリン化合物と、(B) ハイドロタルサイト類とを添加してな*

*る安定化された樹脂組成物。

【化1】



(式中、 R_1 および R_2 は炭素数1から8までのアルキル基を、 R_3 は水素原子または炭素数1から8までのアルキル基を、 A は n 価のアルコール又はフェノール残基を示す。 n は1から3までの自然数を、 m は0または1を示す。)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、安定化された樹脂組成物に関し、より詳しくは、特定のリン化合物とハイドロタルサイト類を添加してなる耐熱性に優れた樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術及び問題点】従来ポリオレフィンをはじめとして樹脂の多くは、加工時および使用環境により、熱劣化による主鎖切断などに起因する物性低下とそれともなう商品性の損失という問題を抱えていた。この問題を解決するために種々の安定剤が開発され効果をあげている。これら安定剤としては、フェノール系抗酸化剤、リン化合物、硫黄化合物、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤などが知られている。これらは単独または併用により優れた安定化効果を示す。特開平1-254769号公報には特定のリン化合物と特定のフェノール系抗酸化剤との併用が提案されている。また、特開昭52-49258号公報にはハイドロタルサイトによる※

※触媒残渣の捕捉と安定化が提案され、特開昭61-113631号公報、特開昭61-133251号公報には特定のリン化合物とハイドロタルサイトの併用による安定化が提案されている。しかし、これら併用における安定化効果の向上もいまだ満足のいくものではなく、更なる改良が望まれている。

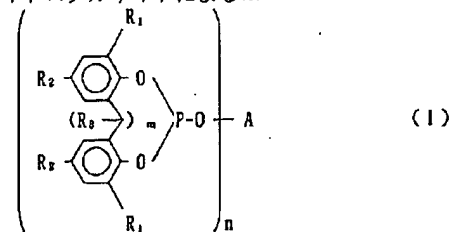
【0003】

【問題点を解決するための手段】本発明者等はかかる現状に鑑み、種々検討を重ねた結果、下記一般式(1)で示されるリン化合物とハイドロタルサイトの併用により加工安定性に優れた樹脂組成物が得られることを見出し本発明に到達した。

【0004】即ち本発明は、樹脂組成物に下記一般式(1)で示されるリン化合物とハイドロタルサイトを併用添加することで、加工時の熱劣化による物性変化を抑制し熱着色の小さい樹脂組成物を提供することである。

【0005】

【化2】



(式中、 R_1 および R_2 は炭素数1から8までのアルキル基を、 R_3 は水素原子または炭素数1から8までのアルキル基を、 A は n 価のアルコール又はフェノール残基を示す。 n は1から3までの自然数を、 m は0または1を示す。)

【0006】以下、本発明で使用するリン化合物について詳述する。

【0007】 R_1 、 R_2 、 R_3 の示すアルキルとしては、メチル、エチル、 n -プロピル、イソプロピル、 n -ブチル、イソブチル、 $tert$ -ブチル、 n -ペンチル、イソペンチル、 $tert$ -ペンチル、 n -ヘキシル、イソヘキシル、 $tert$ -ヘキシル、 n -ヘプチル、イソヘプチル、 $tert$ -ヘプチル、 n -オクチル、イソオクチル、2-エチルヘキシル、 $tert$ -オクチルがあげられる。

★ソヘキシル、 $tert$ -ヘキシル、 n -ヘプチル、イソヘプチル、 $tert$ -ヘプチル、 n -オクチル、イソオクチル、2-エチルヘキシル、 $tert$ -オクチルがあげられる。

【0008】また、 A の示すアルコール残基のアルコールとしては、メタノール、エタノール、 n -プロパノール

ル、イソプロパノール、*n*-ブタノール、*tert*-ブタノール、*n*-ペンタノール、イソペンタノール、*tert*-ペンタノール、*n*-ヘキサノール、*tert*-ヘキサノール、*n*-ヘプタノール、イソヘプタノール、*tert*-ヘプタノール、*n*-オクタノール、2-エチルヘキサノール、*tert*-オクタノール、*n*-ノニルアルコール、イソノニルアルコール、*tert*-ノニルアルコール、*n*-デカノール、イソデカノール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール等のモノアルコールや、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、アロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサングリコール、ネオペンチルグリコール、3,9-ビス(1,1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ〔5.5〕ウンデカン等のグリコール、トリメチロールプロパン等のトリオール、その他、ジメチルイソフ*

*ロパノールアミン、メチルジイソプロパノールアミン、トリイソプロパノールアミン等のアルコールアミンがあげられる。

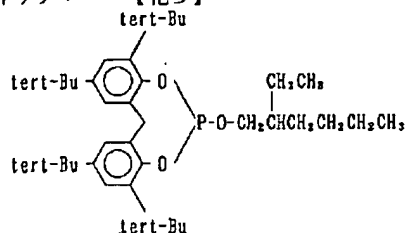
【0009】また、Aの示すフェノール残基のフェノールとしては、フェノール、クレゾール、第三ブチルフェノール、ノニルフェノール、2,4-ジ第三ブチルフェノール、2,6-ジ第三ブチル-4-メチルフェノール、ビスフェノールA、チオビスフェノール、1,3,5-トリス(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1,1-ビス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタン、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタン等が挙げられる。

【0010】より具体的には以下の化合物があげられる。

【0011】

【化3】

化合物 No.1



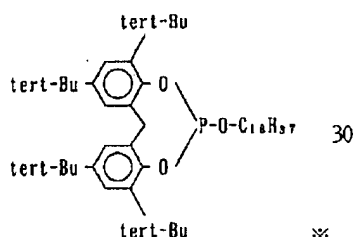
※【0013】

【化5】

【0012】

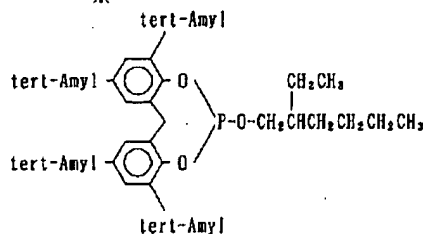
【化4】

化合物 No.2



※

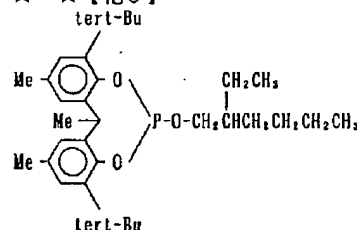
化合物 No.3



【0014】

★ ★【化6】

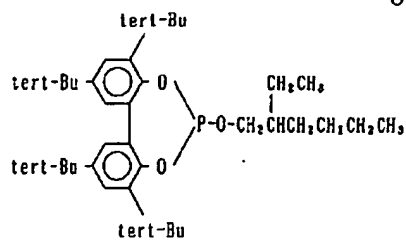
化合物 No.4



【0015】

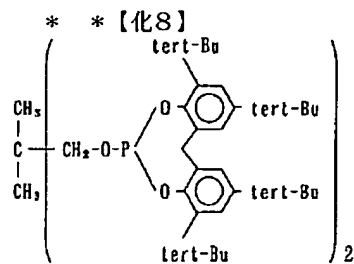
☆ ☆【化7】

化合物 No. 5



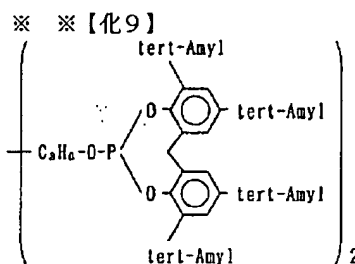
【0016】

化合物 No. 6



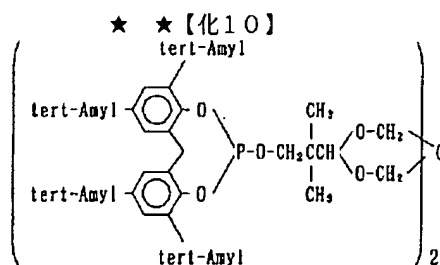
【0017】

化合物 No. 7



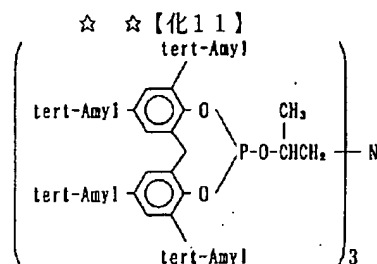
【0018】

化合物 No. 8



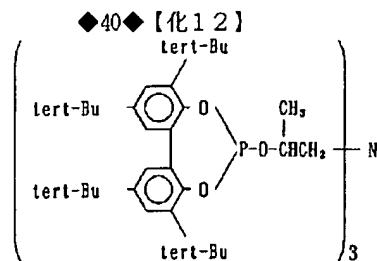
【0019】

化合物 No. 9



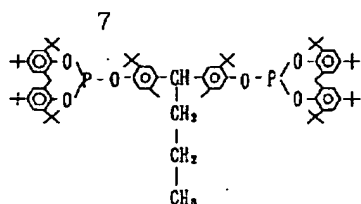
【0020】

化合物 No. 10



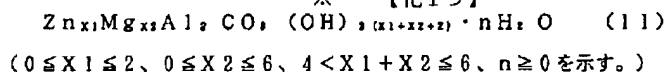
【0021】

【化13】


$$\begin{array}{c}
 * \\
 \text{+} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{P} \text{---} \text{O} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{---} \text{CH} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{---} \text{O} \text{---} \text{P} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{+} \\
 \text{+} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{P} \text{---} \text{O} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{+} \\
 \text{CH}_2 \\
 | \\
 \text{CH} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{---} \text{O} \text{---} \text{P} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{+} \\
 \text{CH}_2 \\
 | \\
 \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{P} \text{---} \text{O} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{+} \\
 \text{+} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{P} \text{---} \text{O} \text{---} \begin{array}{c} \text{X} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \text{+}
 \end{array}$$

※【００２５】本発明に使用するハイドロタルサイトとしては、天然物でも合成物でもよく、着色に優れる合成物が好ましい。組成式は以下の式（ⅠⅠ）に示される構造のものが用いられ、添加量は樹脂１００重量部に対して０．００５から２０重量部が好ましく０．０１から１０重量部がより好ましい。これより少ないと効果が小さく、これ以上では効果の向上が見られないばかりか物性の低下や着色といった不都合を生じる。

【0026】
【化15】



★硬化性樹脂をあげることができる。更に、イソブレンゴム、ブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴム等のエラストマーであってもよい。

【0028】本発明の樹脂組成物は、通常樹脂に用いられるフェノール系抗酸化剤、チオエーテル系抗酸化剤、他のリン系抗酸化剤、光安定剤、紫外線吸収剤、造核剤、滑剤、改質剤、顔料等と併用されてもよく、特に、フェノール系抗酸化剤との併用が好ましい。

【0029】本発明で利用できるフェノール系抗酸化剤としては、例えば、2, 6-ジ第三ブチル-p-クレゾール、2, 6-ジフェニル-4-オクタデシロキシフェノール、ステアリル(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、ジステアリル(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ホスホネート、チオジエチレンビス〔(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕、4, 4'-チオビス(6-第三ブチル-m-クレゾール)、2-オクチルチオ-4, 6-ジ(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ)-s-トリアジン、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-第三ブチルフェノール)、ビス〔3, 3-ビス(4-ヒドロキシ-3-第三ブチルフェニル)ブチリックアシッド〕グリコールエステル、4, 4'-ブチリデンビス(6-第三ブチル-m-

ークレゾール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェノール)、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタン、ビス〔2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェニル〕テレフタレート、1, 3, 5-トリス(2, 6-ジメチル-3-ヒドロキシ-4-第三ブチルベンジル)イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2, 4, 6-トリメチルベンゼン、1, 3, 5-トリス〔(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル〕イソシアヌレート、テトラキス〔メチレン-3-(3', 5'-ジ第三ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕メタン、2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-アクリロイルオキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェノール、3, 9-ビス〔1, 1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル〕-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ〔5.5〕ウンデカン-ビス〔 β -(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-ブチルフェニル)プロピオネート〕、トリエチレングリコールビス〔 β -(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート〕などがあげられる。

【0030】これらのフェノール系抗酸化剤の添加量は、合成系樹脂100重量部に対し、0.001~5重量部、好ましくは0.05~3重量部である。

【0031】チオエーテル系抗酸化剤としては、たとえば、チオジプロピオン酸のジラウリル、ジミリスチル、ミリスチルスチアリル、ジステアリルエステルなどのジアルキルチオジプロピオネート類およびペンタエリスリトールテトラ(β -ドデシルメルカプトプロピオネート)などのポリオールの β -アルキルメルカプトプロピオネート類などがあげられる。これらチオエーテル系抗酸化剤は、添加される樹脂100重量部に対して0.001から10重量部、好ましくは0.005から5重量部となるよう使用される。

【0032】紫外線吸収剤としては、たとえば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス(2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン)などの2-ヒドロキシベンゾフェノン類; 2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-第三オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ第三ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ

-3, 5-ジクミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス(4-第三オクチル-6-ベンゾトリアゾリル)フェノール、2-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-カルボキシフェニル)ベンゾトリアゾールのポリエチレングリコールエステルなどの2-(2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール類; フェニルサリシレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2, 4-ジ第三ブチルフェニル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどのベンゾエート類; 2-エチル-2'-エトキシオキサニリド、2-エトキシ-4'-ドデシルオキサニリドなどの置換オキサニリド類; エチル- α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル)アクリレートなどのシアノアクリレート類などがあげられる。これら紫外線吸収剤は、添加される樹脂100重量部に対して0.005から10重量部、好ましくは0.01から5重量部となるよう使用される。

【0033】ヒンダードアミン化合物などの光安定剤としては、たとえば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルステアレート、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジルステアレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルベンゾエート、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)セバケート、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)ブタンテトラカルボキシレート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)・ジ(トリデシル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)-2-ブチル-2-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、1-(2-ヒドロキシエチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジノール/コハク酸ジエチル重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラエチル-4-ビペリジリアミノ)ヘキサン/ジプロモエタン重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジリアミノ)ヘキサン/2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジン重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジリアミノ)ヘキサン/2, 4-ジクロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジン重縮合物、1, 5, 8, 12-テトラキス〔2, 4-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)アミノ)-s-トリアジン-6-イル〕-1, 5, 8, 12-テトラアザドデカン、1, 5, 8, 12-テトラキス〔2, 4-ビス(N-ブチル-N-(1,

11

2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) アミノ)-s-トリアジン-6-イル]-1, 5, 8, 12-テトラアザドデカン、1, 6, 11-トリス〔2, 4-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ)-s-トリアジン-6-イルアミノ] ウンデカン、1, 6, 11-トリス〔2, 4-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) アミノ)-s-トリアジン-6-イルアミノ] ウンデカンなどのヒンダードアミン化合物があげられる。これら光安定剤は、添加される樹脂の種類や用途に応じて、樹脂100重量部に対して0.001から5重量部、好ましくは0.05から3重量部となるように使用される。

【0034】造核剤としては、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェニル) ホスフェートナトリウムやリン酸ビス(4, 6-ジ第三ブチルフェニル) ホスフェートナトリウム等のジアリールホスフェートの金属塩や、1, 3, 2, 4-ジベンジリデンソルビトール、1, 3, 2, 4-ジ(p-メチルベンジリデン)ソルビトール、1, 3, 2, 4-ジ(p-クロロベンジリデン)ソルビトール、1, 3, 2, 4-ジ(p-メトキシベンジリデン)ソルビトール等のベンジリデンソルビ

12

* トール化合物、p-tert-ブチル安息香酸アルミニウム、亜鉛-1, 2-グリセロース等が挙げられる。

【0035】

【実施例】以下、実施例によって本発明をさらに詳細に説明する。しかしながら、本発明はこれらの実施例によって何ら制限を受けるものではない。

【0036】〔実施例1〕ポリプロピレン樹脂100重量部にテトラキス〔メチレン-3-(3', 5'-ジ第三ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕メタン0.1重量部、ジラウリルチオジプロピオン酸エステル0.2重量部、表1に記載のリン化合物およびDHT-4A(協和化学(株)製ハイドロタルサイト: $Mg_{4.5}Al_2CO_3(OH)_{13} \cdot 3.5H_2O$)を表1に記載の重量部加えて280℃で押し出し、1回目と5回目のメルトフロー速度(MFR)(g/10分)の変化を測定した。さらに押し出し1回目および5回目のペレットを250℃、475Kg/cm²で射出成形により1mm厚の試験片を作成した。得られた試験片の黄色度をハンター比色計で測定してその変化を見た。表1に評価配合および評価結果を示す。

【0037】

【表1】

	リン化合物	添加量	H.T.*1 添加量	MFR変化率 5回目/1回目	黄 色 度	
					1回目	5回目
実施例						
1-1	化合物No.1	0.1	0.1	1.45	5.21	5.82
1-2	化合物No.2	0.1	0.1	1.46	5.23	5.88
1-3	化合物No.3	0.1	0.1	1.45	5.18	5.80
1-4	化合物No.9	0.1	0.1	1.47	5.24	5.87
1-5	化合物No.1	0.5	0.1	1.42	5.12	5.67
1-6	化合物No.1	1.0	0.1	1.40	5.09	5.60
比較例						
1-1	—	—	—	11.2	8.21	12.1
1-2	—	—	0.1	10.2	7.96	11.3
1-3	化合物No.1	0.1	—	2.03	6.12	7.22
1-4	比較化合物**	0.1	—	3.12	6.45	7.86
1-5	比較化合物**	0.1	0.1	2.46	6.02	7.01

*1: ハイドロタルサイト(表中のH.T. はハイドロタルサイトを示す。)

*2: トリス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ホスファイト

【0038】〔実施例2〕ハイドロタルサイトの種類および添加量を表2のように変更した以外は実施例1-1と同様にして、実施例1と同様の評価方法により評価し※

※た。

【0039】

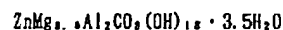
【表2】

13		14			
	H. T. 種類	H. T. 添加量	MFR変化率 5回目/1回目	黄 色 度	
				1回目	5回目
実施例 2-1	DHT-4A	0.01	1.50	5.43	6.30
2-2	DHT-4A	0.1	1.46	5.20	5.83
2-3	DHT-4A	0.5	1.44	5.18	5.80
2-4	DHT-4A	1.0	1.43	5.16	5.77
2-5	アルカ-2**	0.1	1.46	5.23	5.87
2-6	アルカ-4**	0.1	1.46	5.22	5.86
比較例 2-1	—	—	2.21	6.70	8.17
2-2	Ca-St	0.1	1.92	6.44	7.73

* 3 : アルカマイザー 2 協和化学 (株) 製ハイドロタルサイト



* 4 : アルカマイザー 4 協和化学 (株) 製ハイドロタルサイト



【0040】〔実施例3〕エチレン/プロピレンブロックポリマー100重量部にテトラキス〔メチレン-3-(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕メタン0.1重量部、表3に記載のリン化合物0.2重量部、DHT-4Aを0.1重量部加えて280℃で繰り返し押し出しにより押し出し回数1回*

*目と5回目のMFRを測定した。さらに、押し出し回数20 1回目と5回目のペレットを250℃で射出成型して、厚さ1mmの試験片を作成し、その黄色度をハンター比色計で測定した。結果を表3に示す。

【0041】

【表3】

	リン化合物	MFR変化率	黄 色 度	
		5回目/1回目	1回目	5回目
実施例 3-1	化合物No.1	1.33	4.52	5.23
3-2	化合物No.2	1.34	4.55	5.25
3-3	化合物No.3	1.33	4.53	5.22
3-4	化合物No.8	1.36	4.56	5.27
3-5	化合物No.7	1.37	4.53	5.23
3-6	化合物No.9	1.36	4.51	5.21
3-7	化合物No.10	1.35	4.54	5.24
比較例 3-1	—	9.83	6.72	9.80
3-2	比較化合物**	1.59	6.22	7.88

【0042】〔実施例4〕ナイロン66に100重量部に艶消し剤として二酸化チタン0.05重量部、安定剤として3-(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルステアリル0.2重量部および表4記載のリン化合物0.15重量部とハイドロタルサイト0.2重量部を添加して90%ギ酸90重量部に溶解後ガラス板上で105℃で10分間乾燥してキャストフィルムを作成した。得られたフィルムを225℃ギヤオープンに30分間入れて着色を評価した。結果を表4に示す。

※【0043】

【表4】

※50

15

	リン化合物	H. T.	着色
実施例 4-1	化合物No.1	DHT-4A	淡黄色
4-2	化合物No.4	DHT-4A	淡黄色
4-3	化合物No.9	DHT-4A	淡黄色
4-4	化合物No.11	DHT-4A	淡黄色
4-5	化合物No.1	アルカ-2 ^{*)}	淡黄色
4-6 比較例	化合物No.1	アルカ-4 ^{*)}	淡黄色
4-1	化合物No.1	Ca-St	淡褐色
4-2	比較化合物 ^{*)}	DHT-4A	褐色

16

*【0044】〔実施例5〕平均分子量29000のポリカーボネート100重量部に表5記載のリン化合物0.15重量部およびハイドロタルサイト0.15重量部を添加して290℃二軸押出機でペレット化して熱風乾燥した後280℃で射出成型して試験片を得た。得られた試験片を120℃ギヤオープンに150時間入れてハンター比色計で変色度を測定した。結果を表5に示す。

【0045】

【表5】

10

*

	リン化合物	H. T.	色差(ΔE)
実施例 5-1	化合物No.1	DHT-4A	2.2
5-2	化合物No.5	DHT-4A	2.1
5-3	化合物No.8	DHT-4A	2.0
5-4	化合物No.12	DHT-4A	2.3
5-5	化合物No.1	アルカ-2 ^{*)}	2.2
5-6	化合物No.1	アルカ-4 ^{*)}	2.1
比較例			
5-1	化合物No.1	Ca-St	3.3
5-2	比較化合物 ^{*)}	DHT-4A	10.1

【0046】〔実施例6〕N-フェニルマレイミド変性ABS樹脂100重量部に表6に記載のリン化合物0.3重量部およびハイドロタルサイト0.2重量部を添加してドライブレンド後、80℃で6時間乾燥した。250℃の二軸押出機でペレットを作成し80℃で6時間乾燥した。これを射出成型機(1オンス、シリンダー温度280℃および300℃、ノズル温度300℃、金型温度60℃、射出10秒、冷却30秒サイクル)で厚さ2※

30※mmの試験片を作成した。280℃未滞留および300℃5分間滞留後の試験片のシルバーストリークを観察した。さらに、ハンター比色計により黄色度を測定して280℃未滞留にたいする300℃5分間滞留の黄色度の色差(ΔE)を測定した。結果を表6に示す。

【0047】

【表6】

17		18			
	リン化合物	H. T.	色差 (ΔE)	シルバーストリーク	
				280℃ 未滞留	300℃ 滞留後
実施例					
6-1	化合物No.1	DHT-4A	14.2	1	2
6-2	化合物No.2	DHT-4A	14.1	1	3
6-3	化合物No.9	DHT-4A	14.0	1	2
6-4	化合物No.11	DHT-4A	14.3	1	2
6-5	化合物No.1	アルカ-2**	14.2	1	3
6-6	化合物No.1	アルカ-4**	14.1	1	2
比較例					
6-1	化合物No.1	Ca-St	20.1	2	6
6-2	比較化合物**	DHT-4A	26.1	3	7

【0048】

【発明の効果】樹脂組成物に前記一般式(1)で示されるリン系抗酸化剤およびハイドロタルサイト類を併用添加することにより、耐熱性および着色性に優れた樹脂組成物を得ることが出来、この本願発明の効果は従来用いられていたリン系抗酸化剤を用いた場合よりも著しく大きい。